

Tecnologie Web T (9 cfu)
Prova d'Esame "Pre-Natalizia" – 23 Dicembre 2021 – Versione E

Tempo a disposizione: 180 minuti

La soluzione comprende la consegna elettronica dei seguenti file:

E1.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 1
E2.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 2
E3.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 3

Ogni file .zip consegnato DEVE CONTENERE TUTTI e SOLI i file creati/modificati e/o ritenuti importanti in generale ai fini della valutazione (ad esempio, descrittori, risorse statiche o dinamiche, codice Java e relativi .class, ecc.) e NON dell'intero progetto.

N.B. Per superare la prova scritta di laboratorio ed essere ammessi all'orale, è necessario totalizzare almeno 18 punti (su un totale disponibile di 33), ben distribuiti sui 3 esercizi, ovvero in ciascuno dei tre esercizi si deve raggiungere una valutazione almeno quasi sufficiente.

ESERCIZIO 1 (11 punti)

Si realizzi una applicazione Web per l'**elaborazione di contenuti testuali lato servitore**, basandosi principalmente sulle tecnologie Java Servlet e JSP.

L'applicazione Web deve permettere ai soli utenti autenticati di accedere ad una pagina HTML in cui inserire **un testo la cui lunghezza deve essere compresa fra 500 e 2000 caratteri**. All'inserimento del carattere speciale "£", la pagina deve automaticamente richiedere al servitore di effettuare l'elaborazione del testo inserito. In particolare, il testo deve essere passato a un primo componente server-side che deve trasformare tutti i caratteri maiuscoli in minuscoli, lasciando invariati i caratteri non maiuscoli; il risultato di questa elaborazione deve essere passato a un secondo componente server-side che dovrà eliminare tutte le parole che contengono la sotto-stringa "la"; infine il terzo componente dovrà contare quante parole cominciano per "c". Il primo e terzo componente server-side sopra descritto deve essere una **servlet**; il secondo deve essere una **JSP**. Il risultato finale del conteggio, unitamente all'elenco delle parole che cominciano per "c", deve essere inviato al browser Web in formato **JSON**.

Monitoraggio: l'applicazione deve anche tenere traccia, relativamente all'ultimo anno (365 giorni), di quante volte è stata invocata da ogni cliente, di quante sessioni ogni cliente ha avuto attive, e di quante invocazioni complessive vi sono state da parte di tutti i clienti. Qualora il numero delle invocazioni complessive annuali superi 100000, allora tutti gli utenti devono essere notificati il prima possibile con una pagina Web con l'indicazione "Superato il numero massimo di invocazioni complessive annuali!".

Gestione: si preveda inoltre che un amministratore di sistema, previa autenticazione, possa avere accesso a una pagina **admin.jsp** in cui sono elencate tutte le sessioni correntemente attive e in cui si possa forzare la terminazione della sessione di un qualsiasi utente.

Tecnologie Web T (9 cfu)
Prova d'Esame "Pre-Natalizia" – 23 Dicembre 2021 – Versione E

ESERCIZIO 2 (11 punti)

Si realizzi un **sito Web di informazioni** (tipo <http://www.corriere.it>) in grado di fare push dal server al cliente degli ultimi aggiornamenti di notizie. L'applicazione Web deve essere basata principalmente su tecnologie Javascript, AJAX e servlet.

In particolare, al primo accesso l'applicazione Web deve inviare all'utente le informazioni relative alle notizie accadute negli ultimi 60 minuti. Dopo questo primo accesso, **seguendo un paradigma di interazione polling con periodicità $T = 120$ secondi**, il server dovrà essere in grado di operare dei push degli aggiornamenti delle informazioni sfruttando la tecnologia Javascript+AJAX lato cliente. Le news inviate dal server al cliente devono essere trasferite **in formato XML**.

Infine, si realizzi una *estensione* (versione 2) dell'applicazione descritta sopra che **invalidi le sessioni utente e costringa gli utenti a ri-iniziare l'interazione da capo dopo 5 minuti di inattività (nessuna richiesta esplicita inviata) da parte di almeno 3 clienti**. La terminazione di sessione deve essere comunque comunicata al cliente tramite una opportuna pagina Web che segnali "Sessione terminata dal server" non appena possibile dopo la scadenza dei 5 minuti indicata sopra.

ESERCIZIO 3 (11 punti)

Si realizzi una applicazione Web basata su **WebSocket** per il gioco della tombola. In particolare, in questo esercizio ci si deve concentrare **sulla sola parte server di tale applicazione**, dando per già realizzata la parte cliente.

L'applicazione Web deve prevedere una pagina di autenticazione per ogni cliente. Ogni 10 clienti che superano l'autenticazione con successo, si deve creare una nuova partita di tombola, a cui parteciperanno quindi questi soli 10 clienti.

In particolare, il server si occuperà, per ogni partita:

- In fase di inizio partita, di inviare ai 10 clienti le proprie cartelle, ciascuna delle quali costituita da 15 numeri, estratti casualmente, e trasferiti in formato JSON;
- Di inviare un nuovo numero estratto ogni 30 secondi;
- Di ricevere comunicazioni dai clienti relativamente al raggiungimento di cinquina, decina e/o tombola;
- Di inviare una comunicazione di fine partita non appena un cliente qualsiasi ha raggiunto per primo lo stato di tombola.

Inoltre, in ogni istante, purché siano trascorsi almeno 3 minuti dall'inizio della partita, il server dovrà essere in grado di ricevere possibili notifiche da parte di un qualunque cliente che voglia abbandonare la partita (uscita dal gioco) perché stanco e annoiato di giocare a questo tradizionale passatempo natalizio. Tutti gli altri clienti della partita dovranno essere notificati di questa uscita dal gioco, con conseguente diminuzione del numero di partecipanti attivi.